TELEFUNKEN SERVICE

RUNDFUNK
RADIO
RADIO

Bestell-Nr. 319558854

HIFI-Verstärker **HA 990**

ACHTUNG! Ersatzteilbestellungen sind schneller und kostengünstiger über
Btx ✻ 38100 0080 #
(Nur in der Bundesrepublik Deutschland)

Schaltplan – Lagepläne – Service-Einstellungen – Ersatzteile

Technische Daten

Das Gerät übertrifft in allen Eigenschaften die Anforderungen der DIN 45 500 für Heimstudio-Geräte und erfüllt die VDE-Vorschriften nach VDE 0860 H/0872. DBP-Zulassungszeichen siehe Typenschild.

Nennausgangsleistung (sin)	IEC 581-6/7		: 2 × 100 W
an 8 Ω (Musik)	DIN 45324		: 2 × 150 W
Nennklirrfaktor	IEC 581-6/6		: 0,05 %
	Nennleistung - 3 dB		: 0,003 %
Leistungsbandbreite	Nennleistung - 3 dB		: 5 – 90000 Hz
Übertragungsbereich (± 0,5 dB)	IEC 581-6/4		: 20 – 20000 Hz
Störabstand, bewertet A	IEC 581-6/12	Phono MM.	: 82 dB
		Hochpegel	: 110 dB
Übersprechdämpfung 1 kHz	IEC 581-6/9		80 dB
Eingangsspannung für Nenn =	IEC 268-15	Phono MM.	: 2,5 mV/47 kΩ
ausgangsleistung/Impedanz		Hochpegel	: 200 mV/50 kΩ
Übersteuerungsfestigkeit	IEC 268-15	Phono MM.	: 80 mV
		Hochpegel	: 5 V
Nennausgangsspannung/Impedanz			: 500 mV/< 1 kΩ
Dämpfungsfaktor (R_a/R_i, 1 kHz)	IEC 268-3		: 80
Lautsprecheranschlüsse	Klemme		: 8 Ω
Kopfhöreranschluß	Klinke ∅ 6,3 mm		: 8 – 600 Ω

Allgemeine Angaben

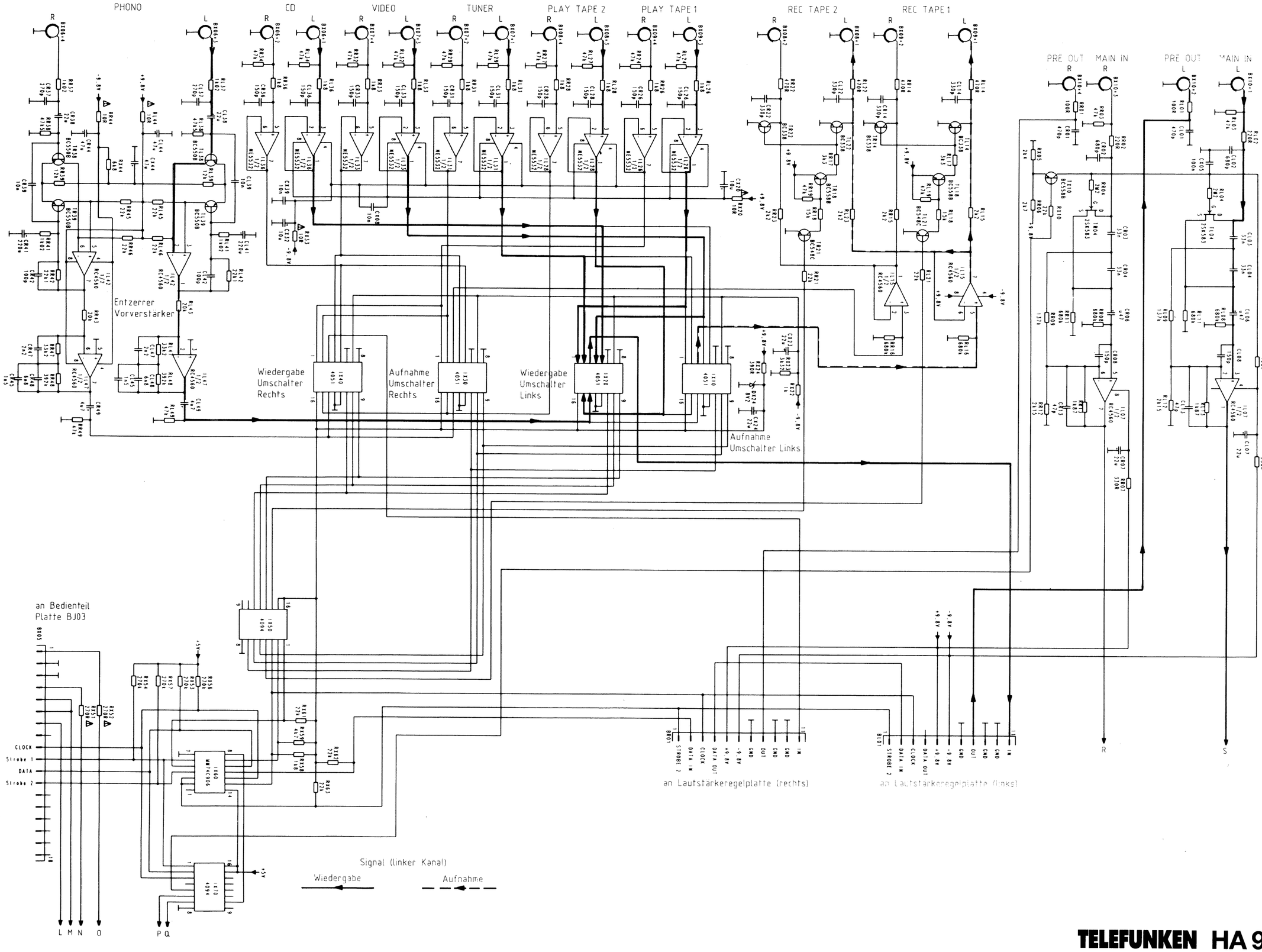
Netzanschluß		: 200 V ~ 50 Hz
Gehäuseabmessungen	B × H × T	: 440 × 116 × 290 mm
Gewicht		: 7,1 kg

IEC 581-6 ist identisch mit DIN 45 500 Teil 6, März 87.

Änderungen vorbehalten.

Wichtiger Hinweis!
Dieses Gerät entspricht gemäß Aufdruck auf dem Typschild den jeweils geltenden Vorschriften für elektrische Sicherheit, Funkschutz und Einstrahlfestigkeit. Das Gerät darf nur benutzt werden, wenn diese Bedingungen erfüllt sind (Betriebszulassung).

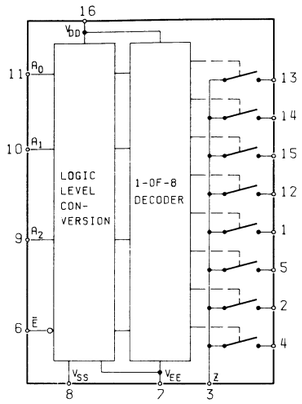
Hauptleiterplatte



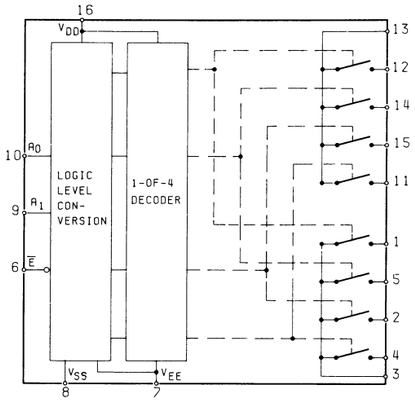
TELEFUNKEN HA 990

Applikationen

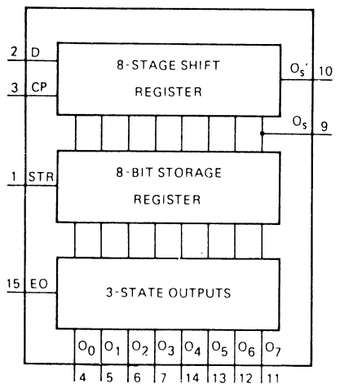
4051



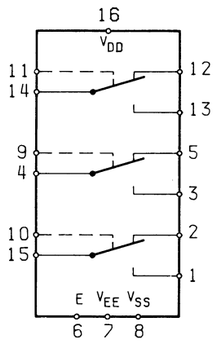
4052



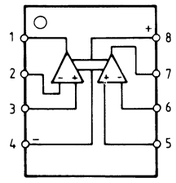
4094



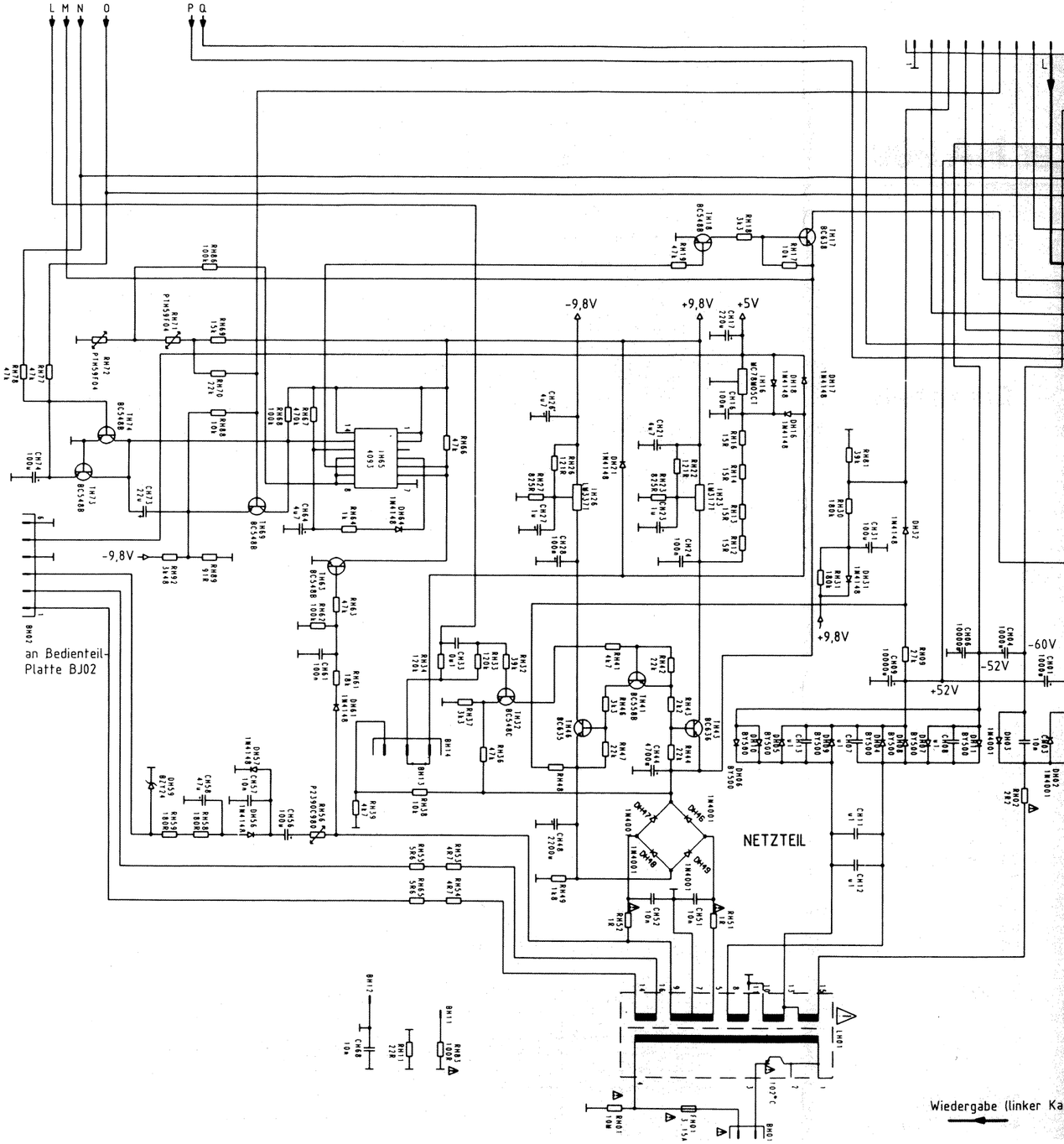
4053



RC 4560
NE 5532

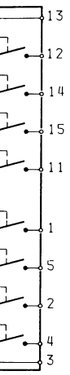


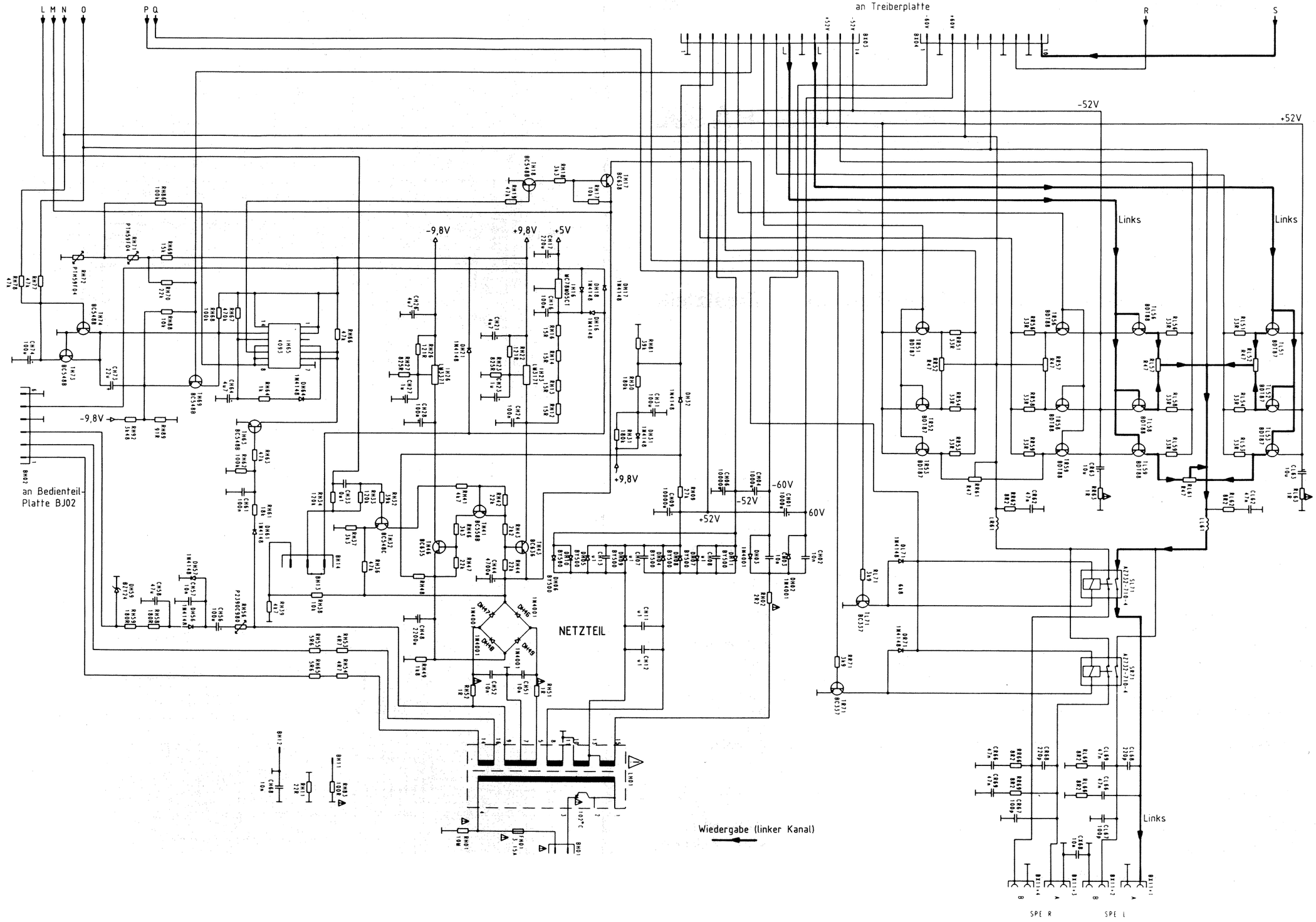
Hauptleiterplatte



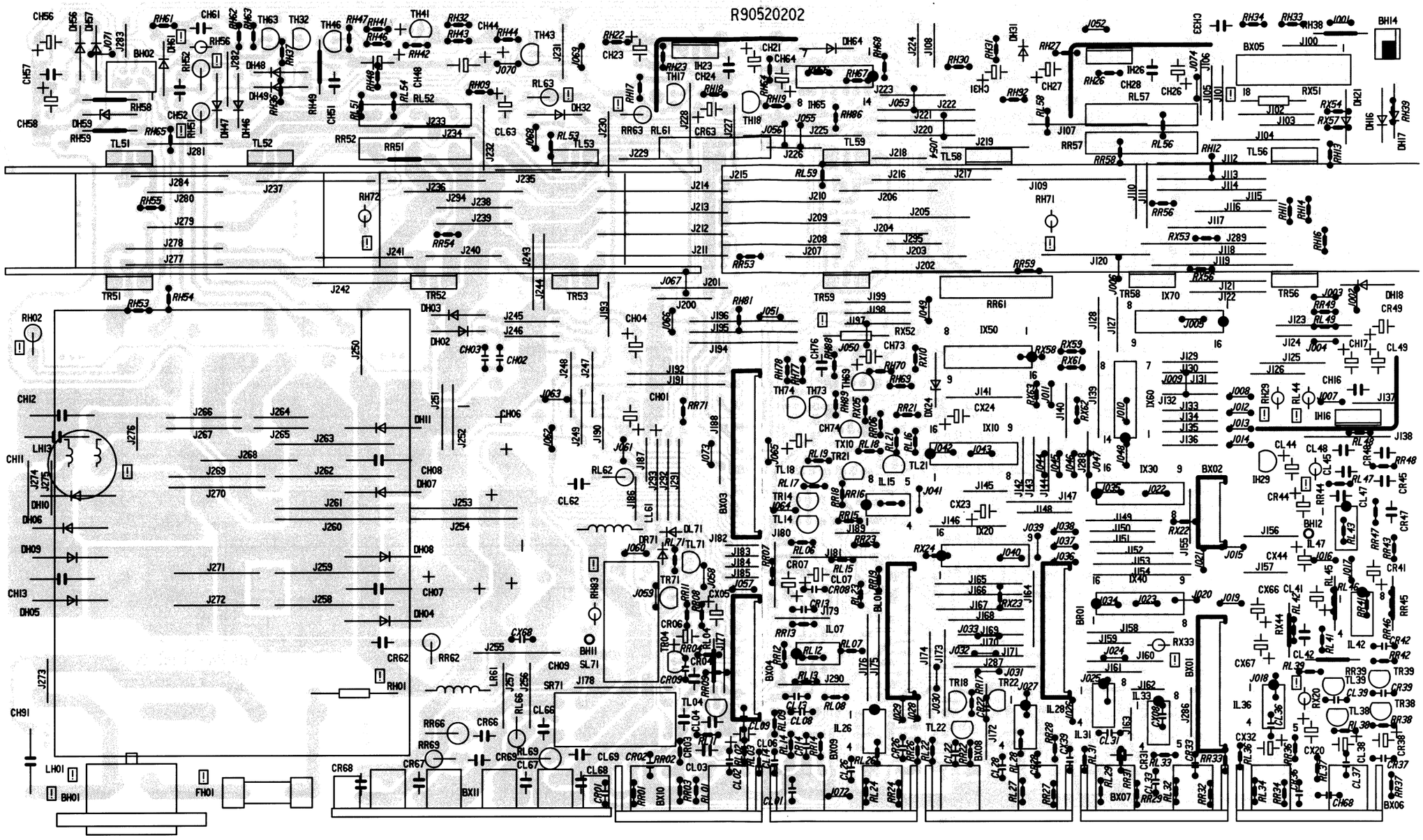
TELEFUNKEN HA 990

Hauptleiterplatte

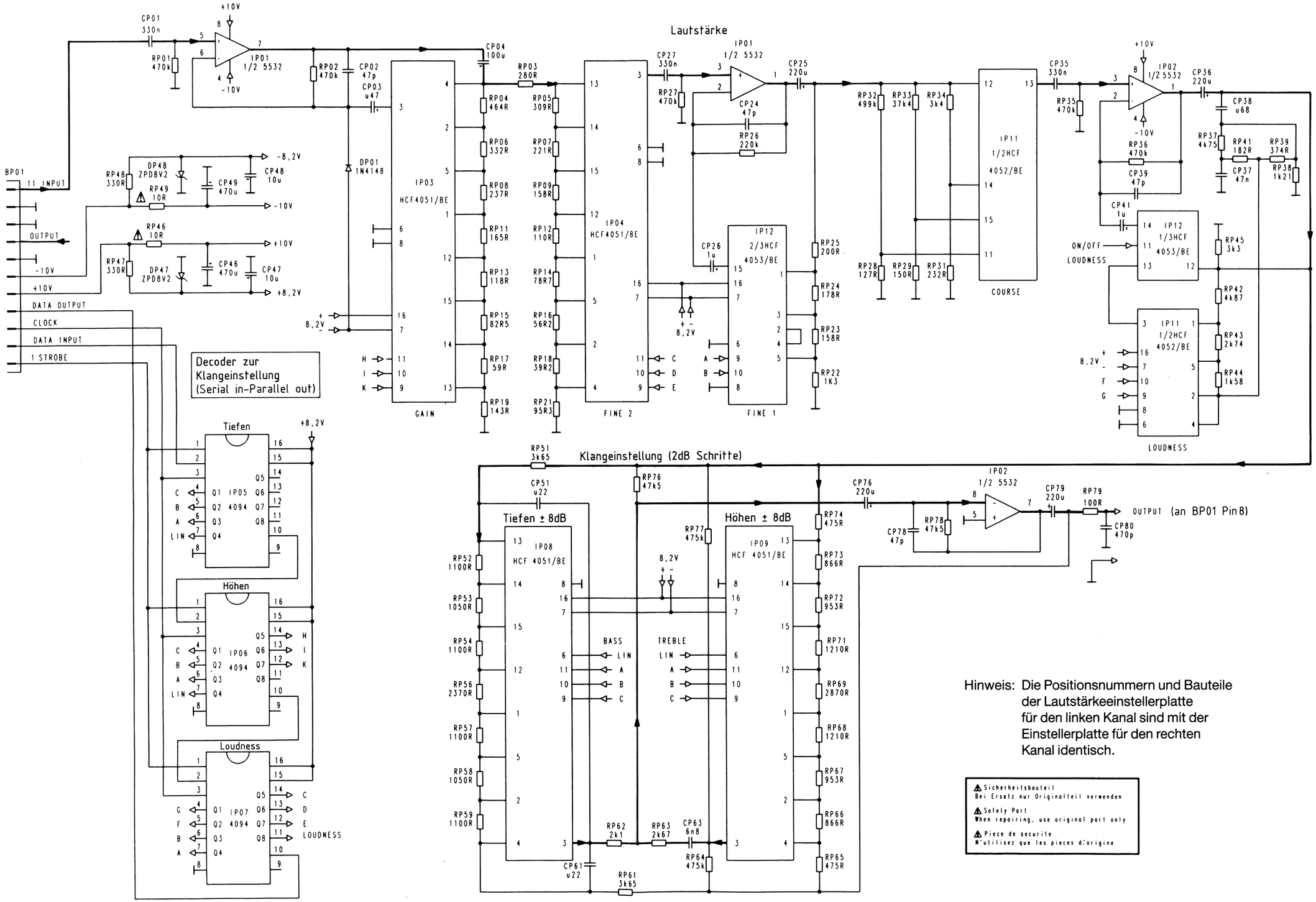




Hauptleiterplatte



Lautstärkeeinstellerplatte



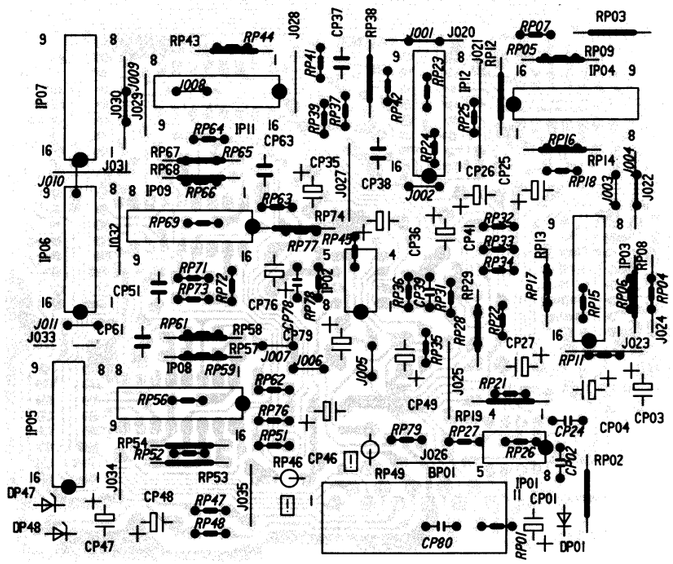
Hinweis: Die Positionsnummern und Bauteile der Lautstärkeeinstellerplatte für den linken Kanal sind mit der Einstellerplatte für den rechten Kanal identisch.

⚠ Sicherheitsbauteil
Bei Ersatz nur Originalteil verwenden

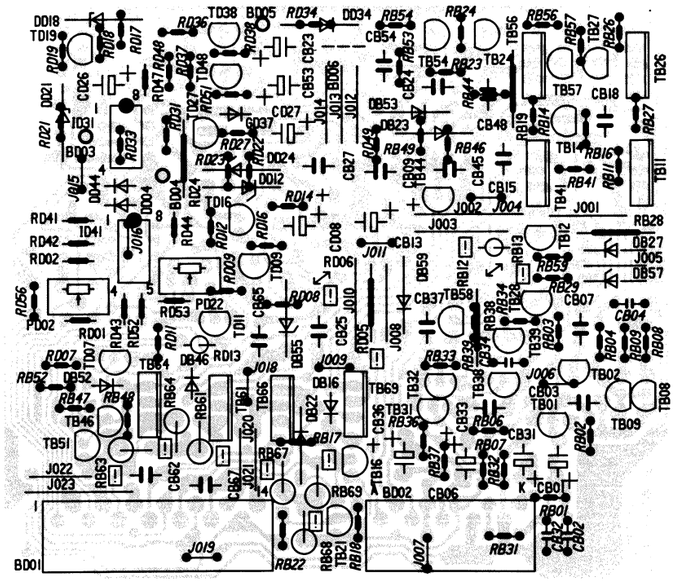
⚠ Safety Part
When repairing, use original part only

⚠ Piece de securite
N'utilisez que les pieces d'origine

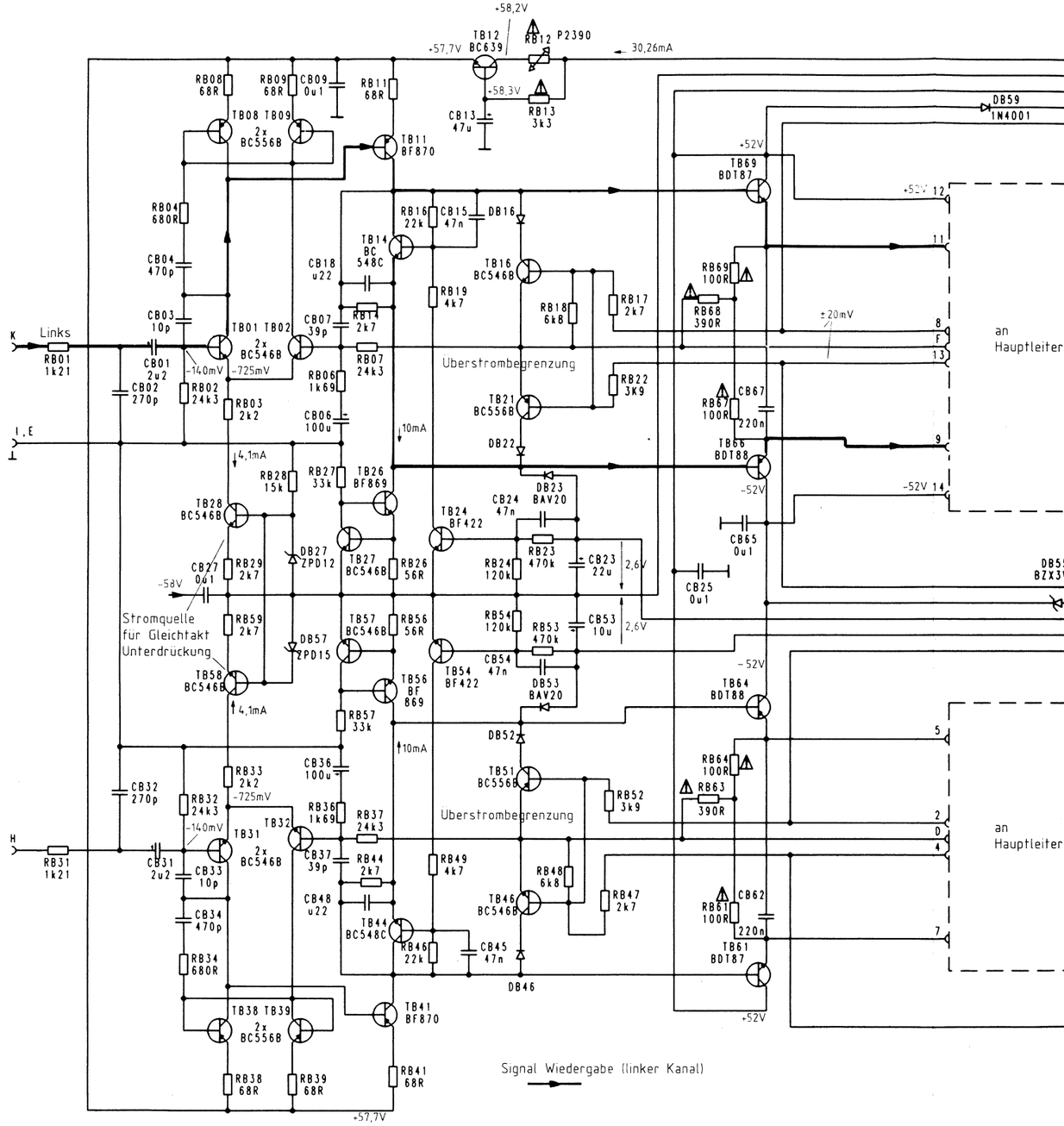
Lautstärkeeinstellerplatte (Ansicht auf Bestückungsseite)



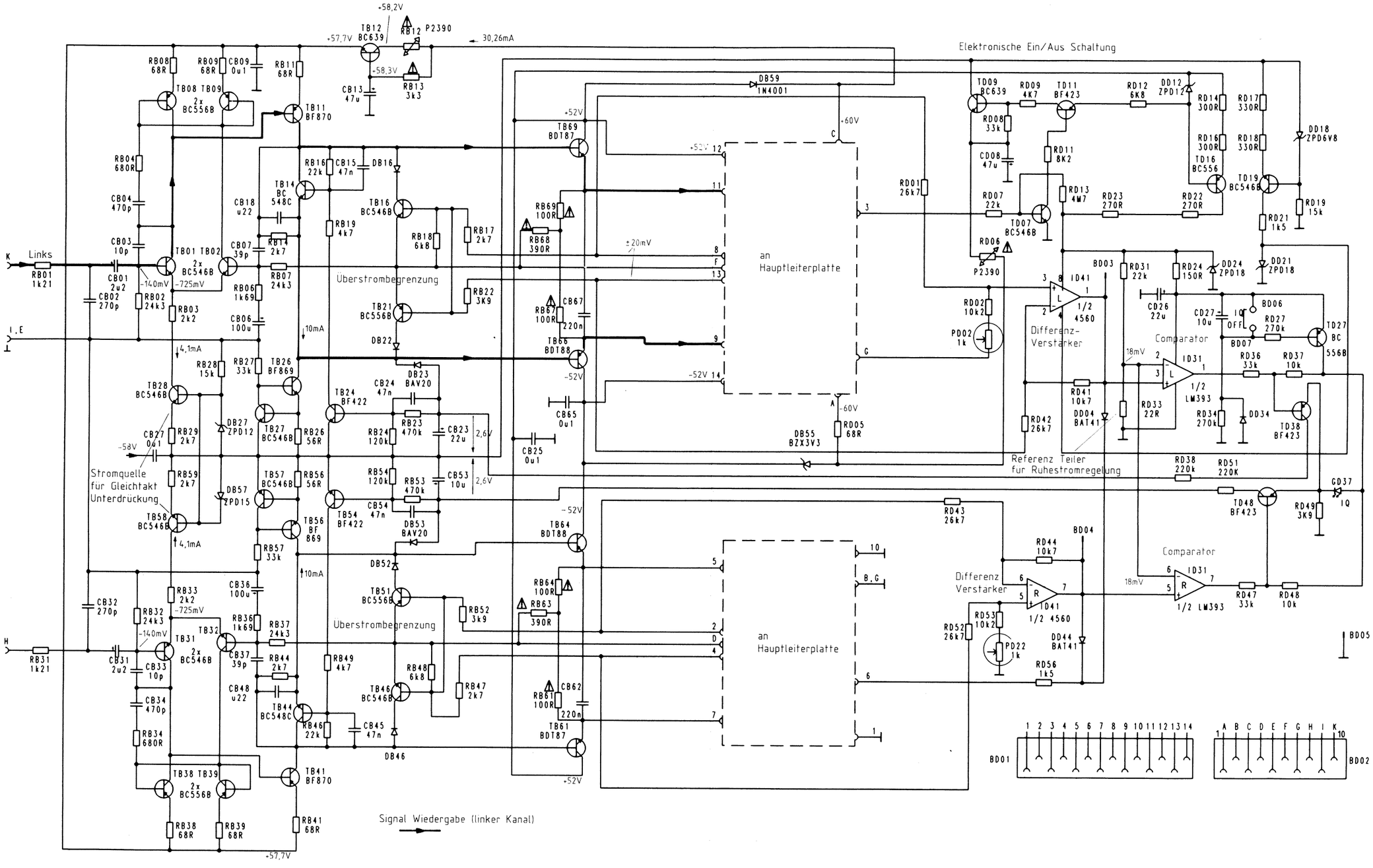
Treiberplatte (Ansicht auf Bestückungsseite)



Treiberplatte

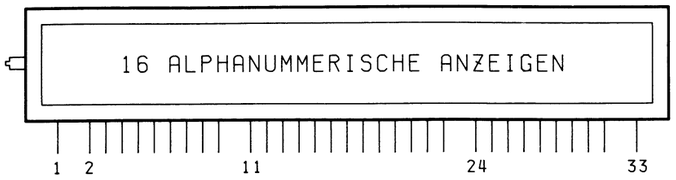


Treiberplatte



Applikationen

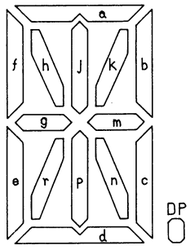
FIP 16 A 5 R



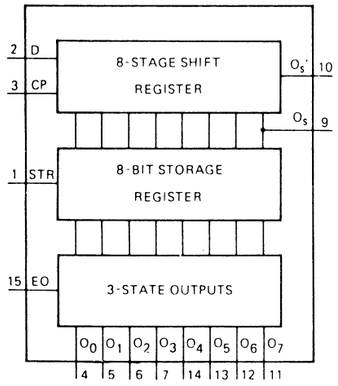
PIN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ANSCHLUSS	F	16G	P(f)	15G	P(g)	14G	P(e)	13G	P(r)	12G	P(p)

PIN	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ANSCHLUSS	11G	P(n)	10G	P(d)	9G	P(DP)	8G	P(c)	7G	P(m)	6G

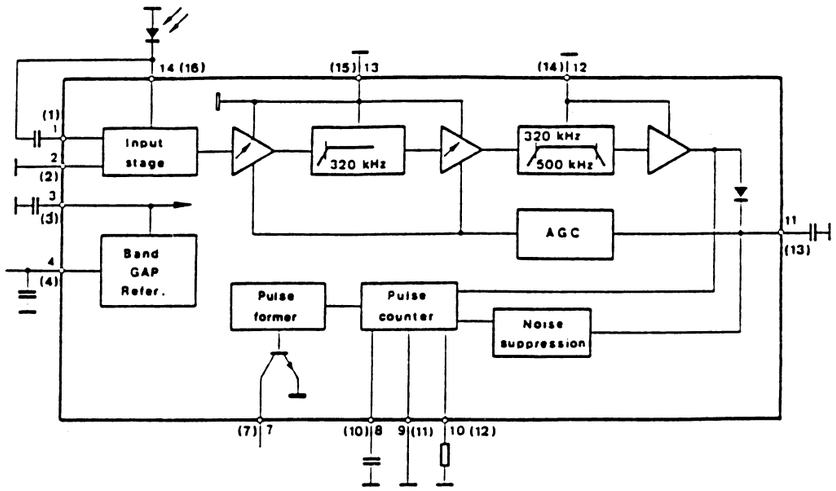
PIN	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
ANSCHLUSS	P(h)	5G	P(j)	4G	P(k)	3G	P(b)	2G	P(a)	1G	F



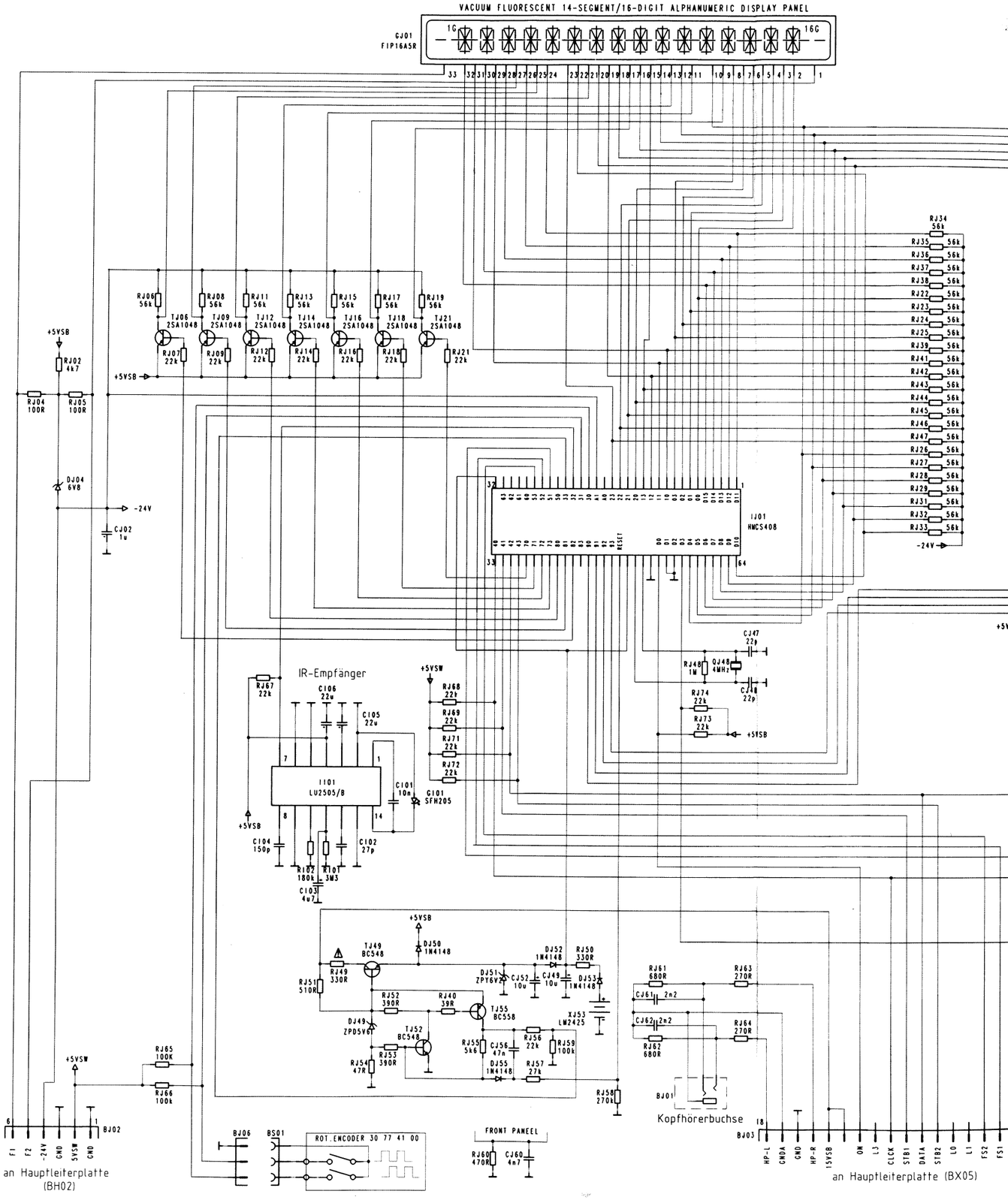
4094



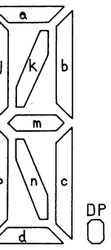
U 2505 B

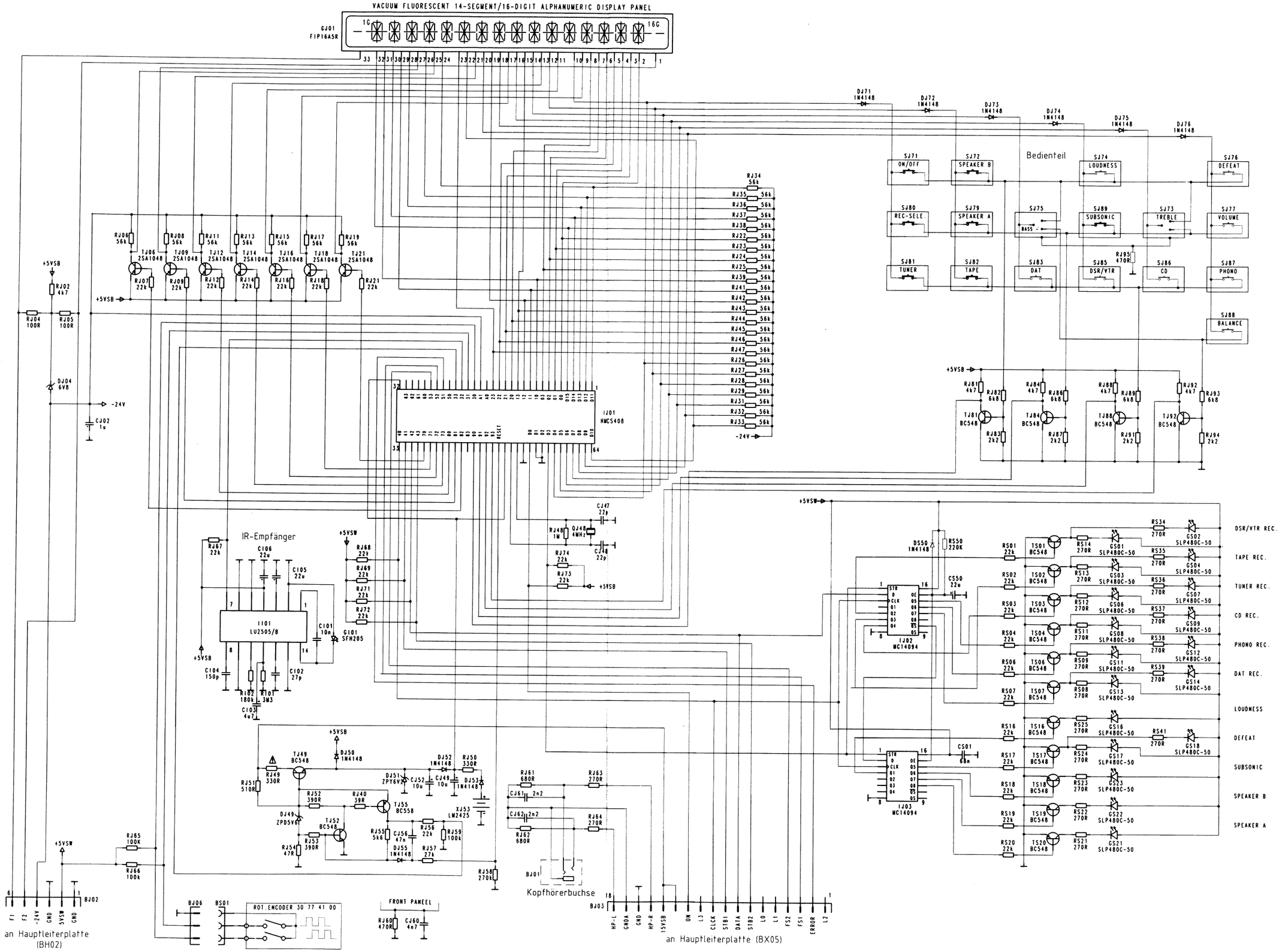


Bedienteilplatte

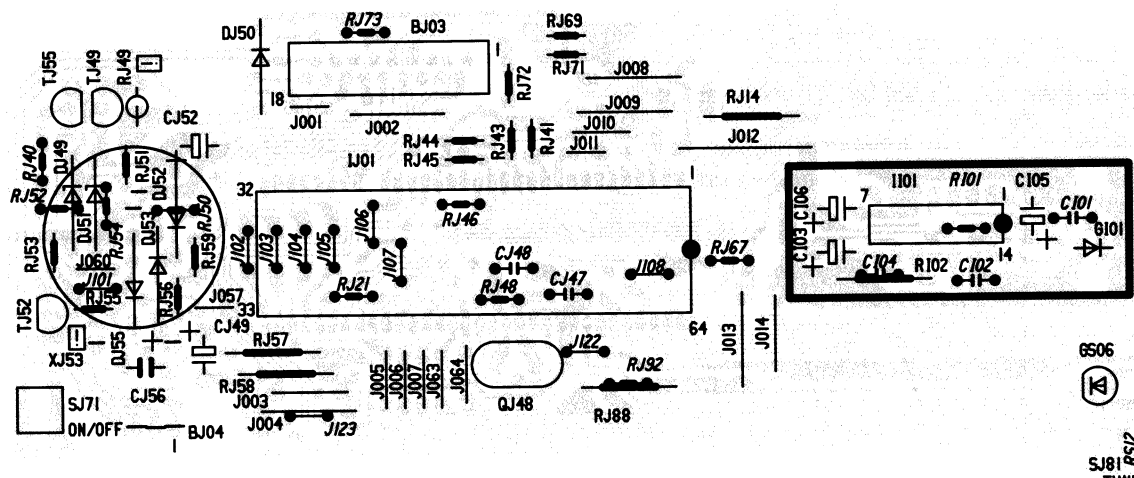


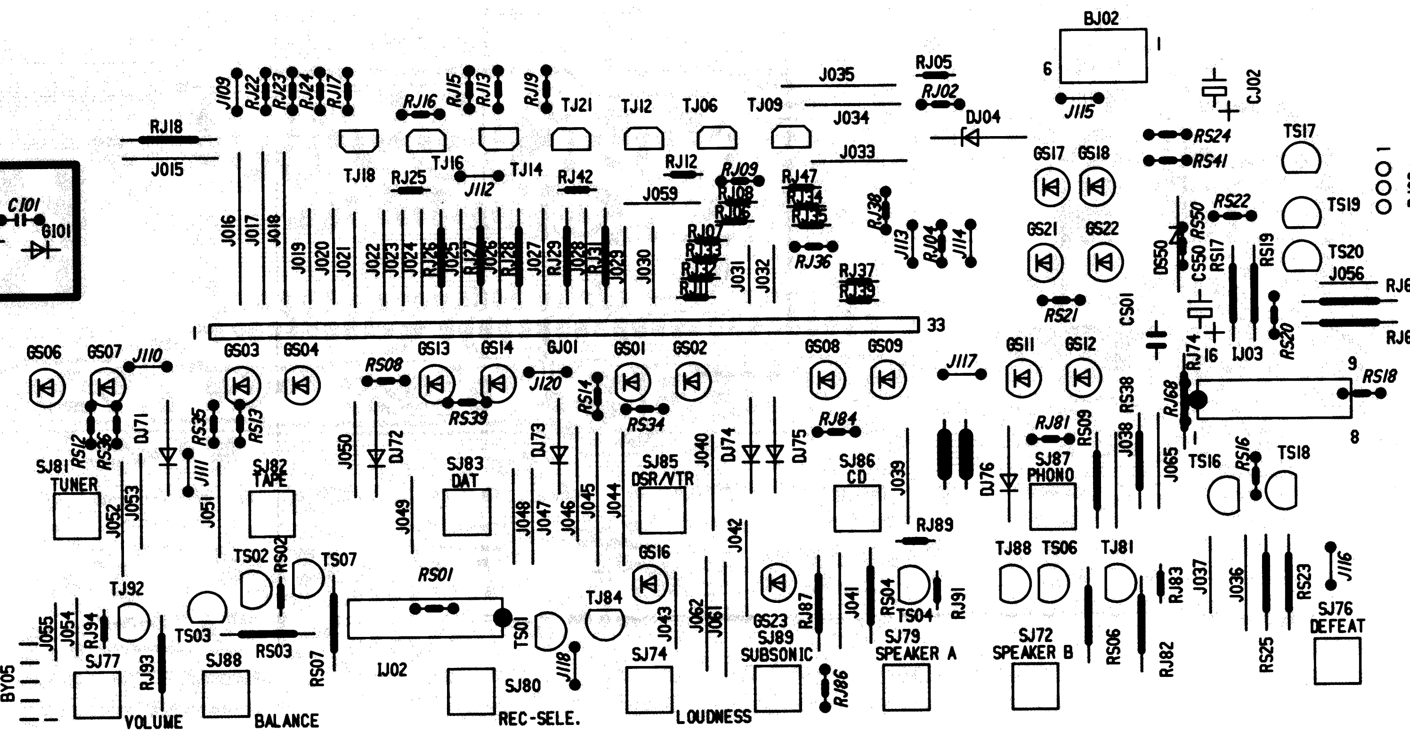
Bedienteilplatte





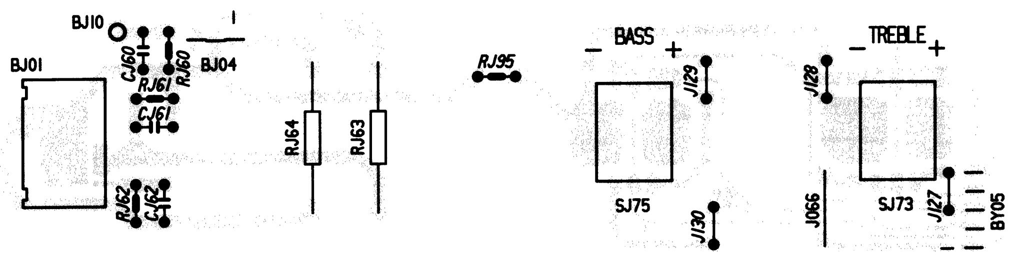
Bedienteilplatte



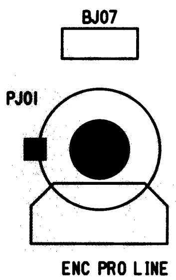


Alle Platten: Ansicht auf Bestückungsseite

Bedienteilplatte

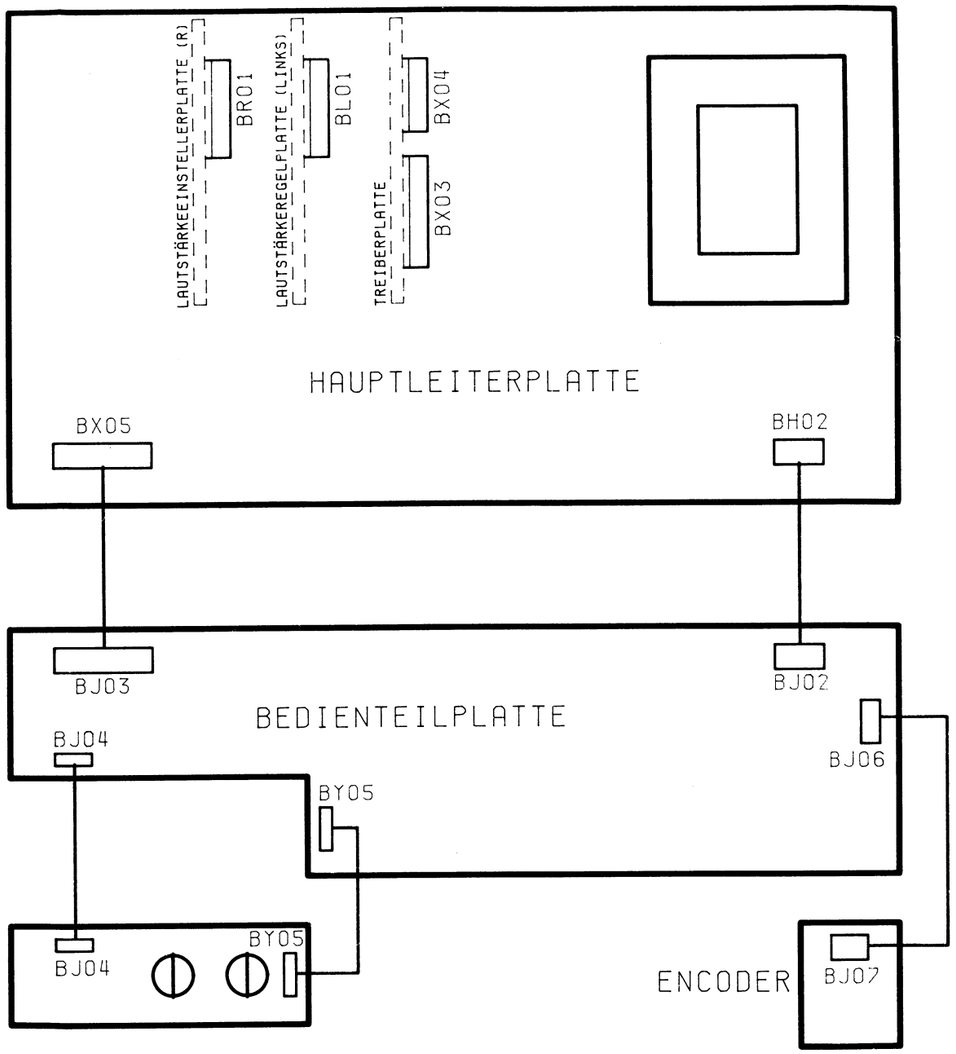


Encoderplatte



TELEFUNKEN HA 990

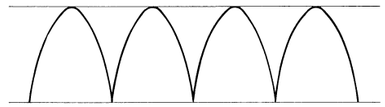
Verdrahtungsplan



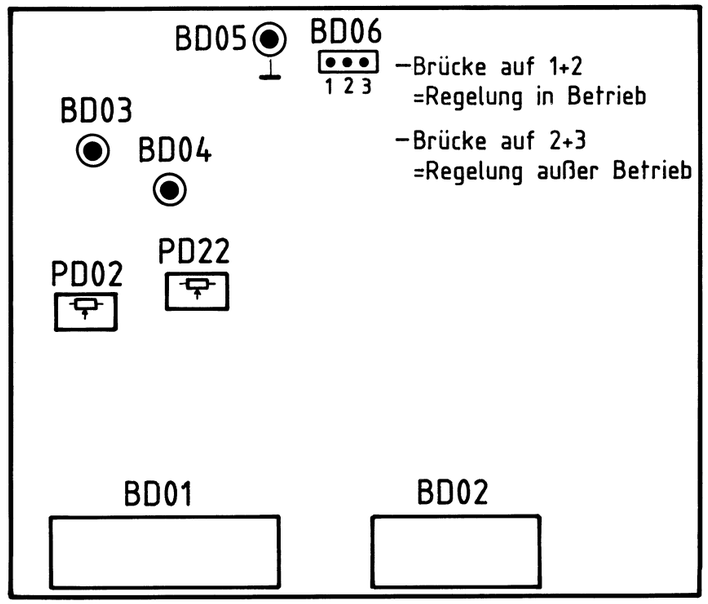
Wichtige Hinweise!

1. Soll zur Überprüfung der Treiber-Schaltung das Gerät ohne Endtransistoren in Betrieb genommen werden, so muß die Ruhestromregelung durch Umstecken der Brücke auf der Treiberkarte außer Betrieb gesetzt werden, da sonst wegen fehlendem Spannungsabfall an den 0,47 Ohm Widerständen die Regelung den Strom durch die Treiberstufe stark erhöht.
   Außerdem ist dann RB 63 bzw. RB 68 zu überbrücken, damit die Schaltung nicht schwingt!
2. Die Spannung an CB 23 (CB 53) darf auf keinen Fall gegen Masse gemessen werden, sondern nur gegen – UB, da sonst durch Aufladung von CB 23 (CB 53) der Ruhestrom stark ansteigt und die Endtransistoren zerstört werden.
3. Durch Umstecken der Brücke BH 14 auf der Hauptleiterplatte sind im Gerät, auch ohne Bedienteil (Gehäusefront), alle Spannungen vorhanden (Servicemode).

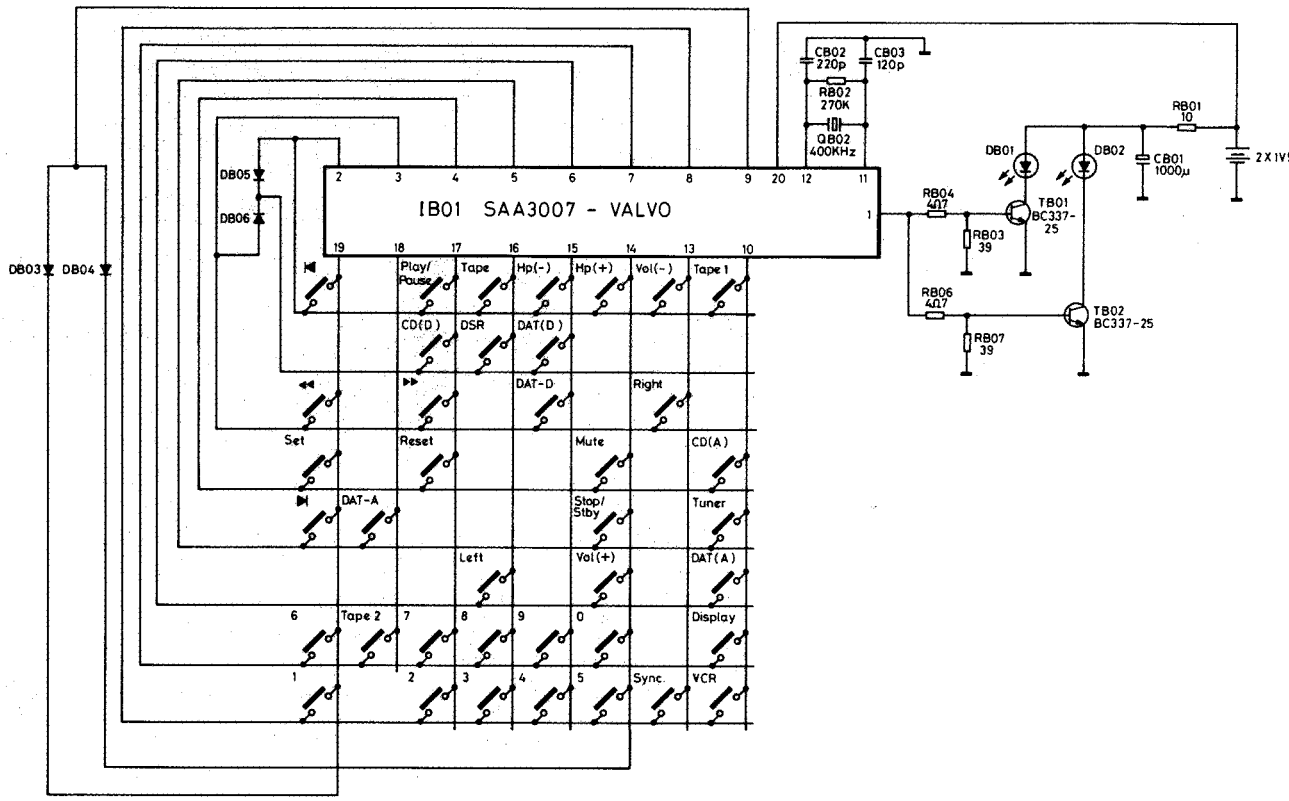
Symmetrieeinstellung der Ruhestromregelung

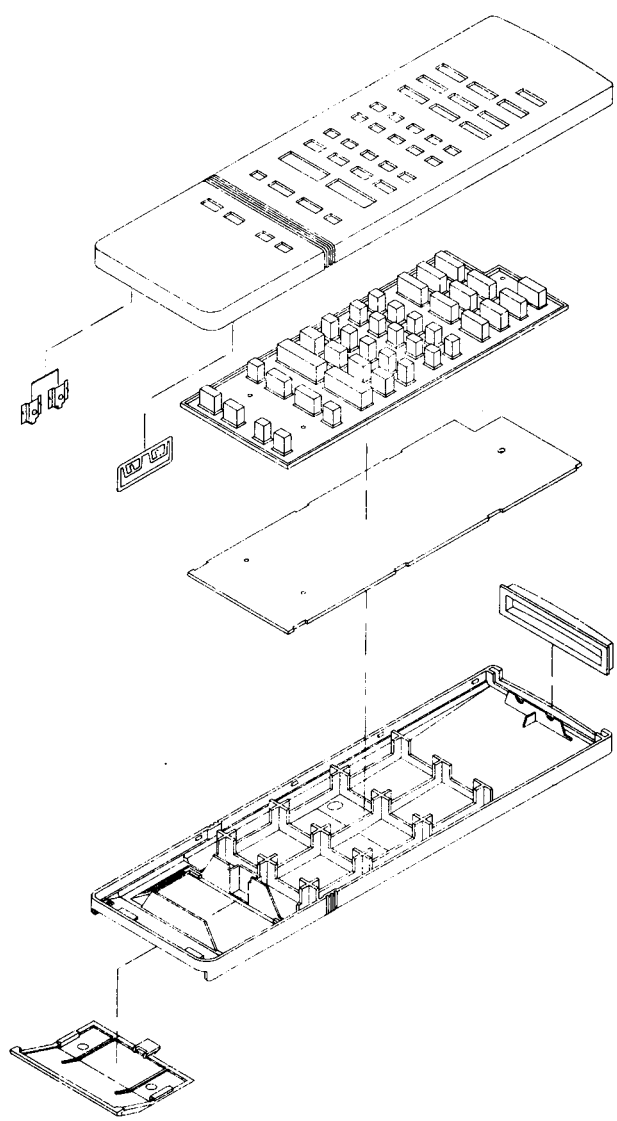
Hilfsmittel	Beschreibung
Sinusgenerator Oszilloskop	– Mit Sinusgenerator 1 kHz einspeisen (8 Ohm Last) – Ruhestromregelung durch Umstecken der Brücke BD 06 auf Pin 2+3 außer Betrieb nehmen (LED erlischt). – Mit Oszilloskop an BD 03 (links) bzw. BD 04 (rechts) gegen BD 05 (Masse) messen und auf symmetrisches Vollwellensignal mit PD 02 bzw. PD 22 einstellen.  – Ruhestromregelung wieder in Betrieb nehmen (Brücke auf Pin 1+2).

Abgleichpunkte (Treiberplatte)

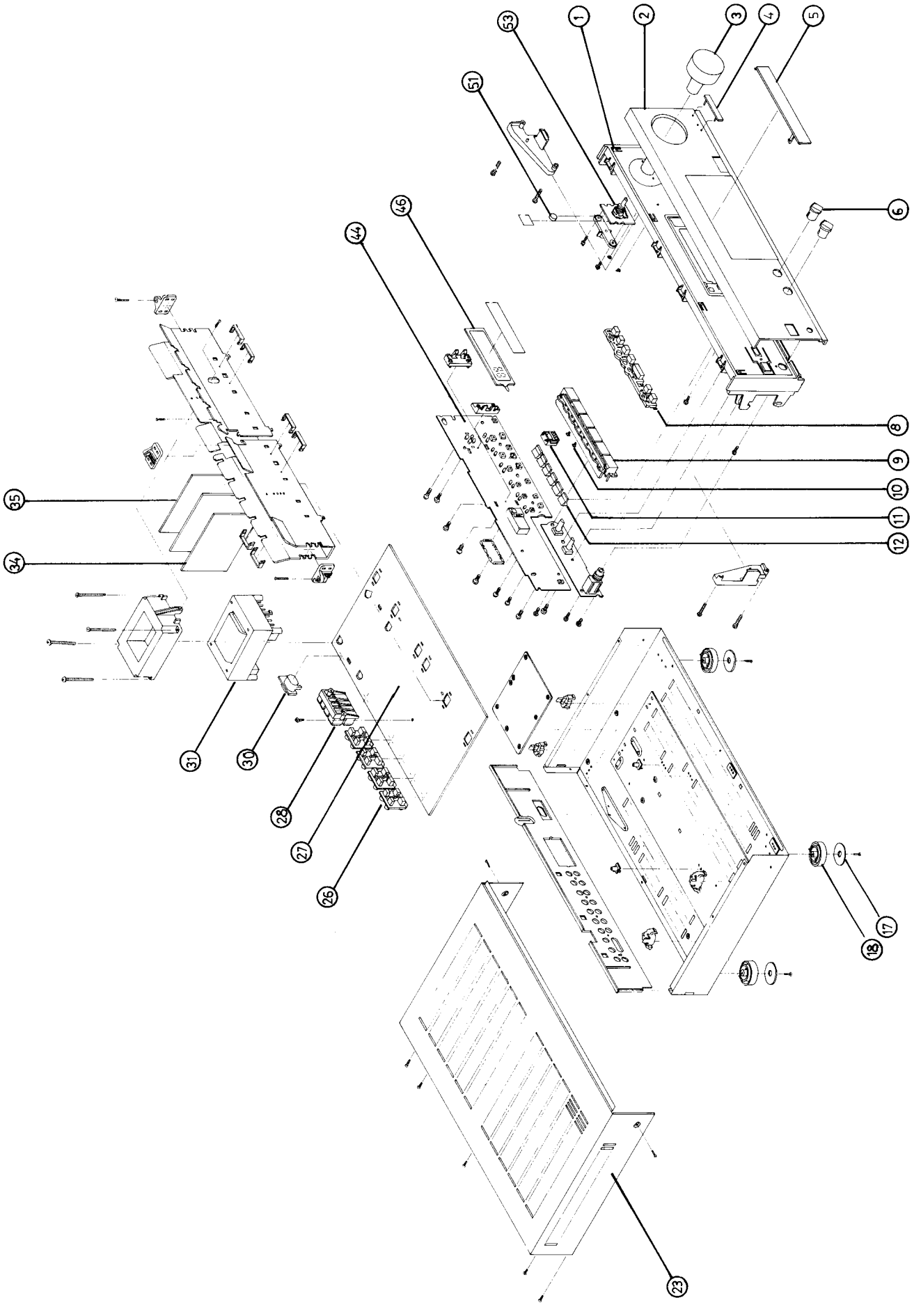


Fernbedienung FB 90





Explodierte Darstellung



Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
		GEHÄUSETEILE
1	339.132.030	Frontblende
2	339.232.033	Dekoreinlage
3	339.202.013	Drehknopf für Lautstärke
4	339.232.900	Schriftzug "TELEFUNKEN"
5	339.272.036	Fenster
6	339.202.908	Drehknopf
8	339.212.013	Tastenleiste
9	339.212.012	Tastenleiste, 6-fach
10	339.232.937	Lichtleiter
11	339.232.939	Reflektor 1
12	339.372.906	Lichtleiter
17	339.060.904	Gummi für Fuß
18	339.062.009	Gehäusefuss
23	339.232.034	Gehäuseoberteil
51	339.060.905	Gummi
		ELEKTRISCHE UND MECHANISCHE ERSATZTEILE
26	339.420.819	Buchsenplatte
28	339.337.035	Klemmanschlußleiste
30	339.542.700	Netzbuchse
31	339.312.017	Netztrafo
46	339.372.009	Display
	339.915.900	Massefeder
	339.920.900	Masseschraube
	339.917.034	Druckfeder
27		**HAUPTLEITERPLATTE**
TH 17	309.001.331	BC 638 Transistor
TH 18/63/69/73/74	309.001.293	BC 548 B Transistor
TH 32/TL 21/TR 21	339.556.224	BC 548 C Transistor
TH 41/TL 18/TR 18/TX 10	309.001.226	BC 558 B Transistor
TH 43	309.001.320	BC 636-16 Transistor
TH 46	339.556.900	BC 635 Transistor
TL 04/TR 04	339.555.192	2 SK 373 Transistor
TL 14/22/TR 14/22	309.001.231	BC 338-40 Transistor
TL 38/39/TR 38/39	309.001.211	BC 550 B Transistor
TL 51-53/TR 51-53/	339.555.267	BDT 87 Transistor
TL 56/58/59/TR 56/58/59	339.555.269	BDT 88 Transistor
TL 71/	339.556.083	BC 337-25 Transistor
IH 16	339.576.972	7805 AC IC
IH 23	309.368.458	LM 317 T IC
IH 26	339.576.297	LM 337 SP IC
IH 65	339.576.973	MC 14093 BCP IC
IL 07/15/42/47	339.575.152	NJM 4560 D IC
IL 26/28/31/33/36	339.576.160	NE 5532 N IC
IX 10/20/30/40	339.576.746	HCF 4051 BEY IC
IX 50/70	339.575.951	MC 14094 BCP IC
IX 60	339.576.974	MM 74C 906 IC
DH 02/03/46-49	339.525.013	1N 4001 Diode
DH 04-11	309.325.165	BYV 63 Diode
DH 16-18/21/31/32/56/57/61/64/71/DR 71	309.325.927	1N 4148 Diode
DH 59	339.529.957	ZPD 24 Z-Diode
DX 24	309.327.106	ZPD 8V2 Z-Diode
RL 52/57/61/RR 52/57/61	339.537.972	2x0,47R 3W Sichwid.
RX 51/52	339.537.973	27OR Sichwid.
RH 02	309.580.971	2R2 Sichwid.
RH 51/52	339.537.734	1R2 Sichwid.
RH 56	339.537.930	25R Widerstand
RH 71/72	339.537.924	33OR Widerstand
RH 83	339.537.926	1OOR Widerstand
RL 44/RR 44/RX 20/33	339.537.933	1OR Widerstand
RL 63/RR 63	309.580.953	1R Widerstand
CH 06/09	339.588.051	10000uF 63V Elko
SL 71/SR 71	339.362.001	Relais
FP 08	309.625.519	3A Sicherung
FH 01	309.627.911	3,15A Sicherung
44		**BEDIENTEILPLATTE**
TJ 06/09/12/14/16/18/21	339.555.268	2 SA 1048 Transistor
TJ 49/52/81/84/88/92/TS 01-04/06/07/16-20	339.556.224	BC 548 C Transistor
TJ 55	309.001.292	BC 558 C Transistor
II 01	339.576.278	U 2505 B IC
IJ 01	339.576.977	HD 614081 SB 72 IC
IJ 02/03	339.575.951	MC 14094 BCP IC
DJ 04	339.527.175	ZPD 6V8 Z-Diode
DJ 49	339.529.796	ZPD 5V6 Z-Diode
DJ 50/52/53/55/71-76/76/DS 50	309.325.927	1N 4148 Diode
DJ 51	339.529.792	ZPY 6V2 Z-Diode
GI 01	309.327.088	SFH 205 Diode
GS 1-4/6-9/11-14	339.527.139	LED, rot
GS 16-18/21-23	339.527.210	LED, gelb
QJ 48	339.344.032	4MHz Quarz
RJ 49	339.537.924	33OR PTC-Widerstand
RJ 63/64	339.537.973	27OR Sichwid.
SJ 71/72/74/76/77/79-83/85-89	339.442.043	Taktschalter
SJ 73/75	339.442.044	Schalter
BJ 01	339.540.924	Kopfhörerbuchse
XJ 53	339.283.147	3V Lithiumbatterie
53		**ENCODERPLATTE**
	339.442.045	Drehschalter
35		**TREIBERPLATTE**
ID 31	339.576.264	LM 393 IC
ID 41	339.575.152	NJM 4560 D IC
TB 01/02/16/27/28/31/32/46/57/58/TD 07/19	309.001.206	BC 546 B Transistor

Ersatzteilliste

Wichtig: Bei Ersatzteilbestellungen bitte **unbedingt** die neunstellige **Bestellnummer** angeben!

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
TB 08/09/21/38/39/51/TD 16	309.001.256	BC 556 B Transistor
TB 11/41	339.555.265	BF 870 Transistor
TB 12/TD 09	309.001.313	BC 639 Transistor
TB 14/44	339.556.224	BC 548 C Transistor
TB 24/54	309.001.311	BF 422 Transistor
TB 26/56	339.555.266	BF 869 Transistor
TB 61/69/TB 64/66	339.555.267	BDT 87 Transistor
	339.555.269	BDT 88 Transistor
TD 11	309.001.310	BF 423 Transistor
DB 16/22/34/46/52	309.325.927	1N 4148 Diode
DB 23/53	309.325.139	BAV 20 Diode
DB 27/DD 12	309.327.107	ZPD 12 Z-Diode
DB 55	339.529.794	ZPD 3V3 Z-Diode
DB 57	309.327.077	ZPD 15 Z-Diode
DB 59	339.525.013	1N 4001 Diode
DD 04/44	339.527.209	Schottky Diode
DD 06/21/24	309.325.122	BZX 55 C18 Z-Diode
DD 18	339.527.175	ZPD 6V8 Z-Diode
GD 37	339.527.101	LED, rot
PD 02/22	339.502.040	1K Drehwid.
RB 12/RD 06	339.537.930	25R PTC-Widerstand
RB 61/64/67/69	339.537.926	100R Widerstand
RB 63/68	309.537.647	390R Widerstand
RD 05	339.537.974	68R 1/2W Sichwid.

Position	Bestell-Nr.	Bezeichnung
34		LAUTSTÄRKEEINSTELLERPLATTE
IP 01	339.576.160	NE 5532 N IC
IP 02	339.575.152	NJM 4560 D IC
IP 03/04/08/09	339.576.746	HCF 4051 BEY IC
IP 05-07	339.575.951	MC 14094 BCP IC
IP 11	339.576.448	HCF 4052 BEY IC
IP 12	339.576.159	HCF 4053 BE IC
DP 01	309.325.927	1N 4148 Diode
DP 47/48	309.327.106	ZPD 8V2 Z-Diode
RP 46/49	339.537.933	10R Sichwid.
		DRUCKSACHEN
	319.494.457	Serv. Info
		BEIPACK
	319.134.675	Bedienungsanleitung HA 990
	319.135.411	Bedienungsanleitung FB 90
	559.493.355	FB-Geber FB 90
	339.480.150	Netzkabel

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications
Modifications réservées

Printed in the Federal Republic of Germany

9101/T 12 – 558 854

TELEFUNKEN
Fernseh und Rundfunk GmbH

Zentralkundendienst
Göttinger Chaussee 76
3000 Hannover 91
GERMANY